



# Pediyatrik yaş grubunda trafik kazası sonucu oluşan yaralanmalar ve özellikleri

## Characteristics of injuries due to traffic accidents in the pediatric age group

Mustafa SERİNKEN, Mert ÖZEN

### AMAÇ

Bu çalışmada, pediyatrik yaş grubunda trafik kazasına maruz kalan olgular araştırıldı ve risk etmenleri ile ilgili veriler elde edilmeye çalışıldı.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Bir üniversite acil servisine beş yıl süre ile başvuran 15 yaş ve altındaki travma olguları retrospektif olarak incelendi. Yaş, cinsiyet, kazanın oluş zamanı, kazanın oluş şekli, yaralanma bölgesi, yaralanma tipi ve klinik gidiş verileri araştırıldı.

### BULGULAR

Çalışma kriterlerine uyan 812 olgu olduğu belirlendi. Oluş nedenlerine göre, araç içi trafik kazaları en büyük grubu oluşturdu (n=479, %59). Yaz aylarında tüm başvuruların %34'ü (n=236) gerçekleşti. 17:00-17:59 (n=94, %11,6) ve 18:00-18:59 (n=88, %10,8) saatleri başvuruların en yoğun olduğu zaman dilimleriydi. Baş-boyun bölgesinin (n=226, %27,8) ve ekstremitelerin (alt ekstremité: n=144, %17,7; üst ekstremité: n=99, %12,2) en sık etkilenen vücut bölgeleri olduğu ve olgularda kontüzyon, abrazyon, hematoma ve crush tipi yaralanmaların daha sık görüldüğü belirlendi (n=443, %54,6). Hayatını kaybeden olguların büyük çoğunluğu, yayaya araç çarpması şeklinde gerçekleşen araç dışı trafik kazası olgularıydı (n=19, %59,4).

### SONUÇ

Bu çalışmada, araç dışı trafik kazalarının pediyatrik yaş grubu için daha ölümcül olduğu ve bu kazaların sıklıkla yaya olarak araç ile çarpışma sonrası gerçekleştiği gözlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Acil servis; trafik kazası; pediyatrik travma.

### BACKGROUND

In this study, the pediatric age group exposed to road traffic accidents was investigated, and patients with risk factors were studied to obtain relevant data.

### METHODS

Trauma patients under the age of 15 who were admitted to the emergency department of this university over five years were analyzed retrospectively. Age, gender, accident time and type, personal injury area, type of injury, and clinical outcome were examined.

### RESULTS

When the cases were analyzed with respect to the causes that led to the accidents, in-vehicle accidents formed the largest group (n=479, 59%). More than a quarter of all applications (34%) took place in summer months. Most of the applications were between 17:00 and 17:59 (n=94, 11.6%), followed by between 18:00 and 18:59 (n=88, 10.8%). The most commonly affected body parts were the head and neck region (n=226, 27.8%) and extremities (lower extremity: n=144, 17.7%; upper extremity: n=99, 12.2%). The most frequently seen injuries were contusions, abrasions, hematomas, and crush (n=443, 54.6%). The majority of patients who died were pedestrians who were hit by a motor vehicle (n=19, 59.4%).

### CONCLUSION

In this study, it was observed that in the pediatric age group, traffic accidents involving a pedestrian and vehicle collision have greater fatality.

**Key Words:** Emergency department; traffic accident; pediatric trauma.

Trafik kazası sonucu oluşan yaralanmalar halk sağlığı açısından çok önemli bir problem oluşturmaktadır. Özellikle çocukluk döneminde, trafik kazaları önlenabilir sağlık sorunlarının başında gelmektedir.<sup>[1]</sup> Risk etmenleri belirlenebildiğinde, trafik kazaları öngörülebilir ve önlenabilir kazalardır. 2-14 yaş arası gerçekleşen ölümlerin önemli bir bölümü trafik kazalarına bağlı olduğu ve en az yarısının emniyet kemeri ve çocuk araba koltukları gibi basit önlemlerle önlenilebileceği bildirilmiştir.<sup>[2,3]</sup>

Ülkemizde 0-14 yaş arası çocukların, trafik kazaları sonucu hayatlarını kaybetme oranı %14,7 olarak bildirilmiştir. Bu oranın Almanya'da %4,09, İngiltere'de %5,86, ABD'de %6,59, Yunanistan'da %2,89 olduğu göz önüne alındığında, ülkemizde çocukların trafik eğitimi ve trafik güvenliği konusunda bir şeylerin yapılamadığı ya da eksik veya yanlış yapıldığı ortadadır.<sup>[4]</sup>

Ülkemizde trafik kazalarının pediatrik yaş grubu üzerine olan etkilerini araştıran bilimsel çalışmalar sınırlı sayıdadır. İlköğretim çağındaki çocuklarda yapılan bir çalışmada, bu yaş grubundaki travmaların önemli bir bölümünün trafik kazaları (%38,3) sonucu olduğu bildirilmiştir.<sup>[5]</sup> Çocukluk çağında kafa travmasına bağlı ölümleri araştıran bir çalışmada ise, etyolojide trafik kazalarının ilk sırada yer aldığı ve bunlarında önemli bölümünün araç dışı trafik kazalarından kaynaklandığı belirlenmiştir.<sup>[6]</sup>

Bu çalışmada, trafik kazalarının çocuklar üzerindeki fiziksel etkileri ve sonuçları araştırılmış, risk etmenleri ile ilgili veriler elde edilmeye çalışılmış ve önlenmesi için öneriler sunulmuştur.

## GEREÇ VE YÖNTEM

1 Nisan 2005 - 1 Nisan 2010 tarihleri arasındaki 5 yıllık zaman diliminde bir üniversite acil servisine trafik kazası nedeniyle başvuran 15 yaş ve altındaki çocuk travma olguları retrospektif olarak incelendi. Kaza sonrası, herhangi bir yakınması ve travma bulgusu olmayan, adli rapor düzenlenmesi için acil servimize getirilen olgular çalışma dışı bırakıldı.

Olguların hastane dosyalarından ve arşivlenen adli raporlarından çalışma verilerine ulaşıldı. Yaş, cinsiyet, kazanın oluş zamanı, kazanın oluş şekli, yaralanma bölgesi, yaralanma tipi ve klinik gidiş verileri araştırıldı.

Çalışmadan elde edilen tüm veriler, "Statistical Package for Social Sciences for Windows 11" adlı standart programa kaydedildi ve değerlendirmeleri yapıldı. Sayısal değişkenler ortalama  $\pm$  SD, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak özetlendi.

## BULGULAR

Çalışma süresince acil servise başvuran ve çalışma kriterlerine uyan 812 olgu belirlendi. Olguların 559'u (%68,8) erkek, 253'ü (%31,2) kadındı. Tüm grubun yaş ortalaması  $7,6 \pm 3,9$  (aralık: 1 ve 15) olarak saptandı. Oluş nedenlerine göre araç içi trafik kazaları (AİTK) en büyük grubu oluşturdu (n=479, %59). Bunu sırasıyla araç dışı trafik kazaları (ADTK), bisiklet ve motosiklet kazaları takip etti. AİTK'ya maruz kalan olguların yaş ortalamalarının diğer gruplara oranla daha düşük olduğu belirlendi ( $6,7 \pm 3,8$ ) (Tablo 1).

Olguların acil servise geliş şekli incelendiğinde, sıklıkla özel araç ile getirildiği belirlendi (n=514, %63,3). Olguların 290'ının (%35,7) ambulansla getirildiği saptandı. Başvuruların ay, gün ve saat olarak zamansal özellikleri araştırıldı. Ekim ayında pik yaptığı belirlendi (n=108, %13,3). Yaz aylarında (Haziran, Temmuz, Ağustos) tüm başvuruların %34'ü (n=236) gerçekleşti. Olguların en sık cuma günü acil servise başvuruda bulunduğu saptandı (n=163, %20,1). Saat olarak 17:00-17:59 (n=94, %11,6) ve 18:00-18:59 (n=88, %10,8) başvuruların en yoğun olduğu zaman dilimleri idi.

Yaralanma bölgeleri incelendiğinde baş-boyun bölgesinin (n=226, %27,8) ve ekstremitelerin (alt ekstremit: n=144, %17,7, üst ekstremit: n=99, %12,2) kazalarda en sık etkilenen bölgeler olduğu saptandı (Tablo 1). Yaralanma bölgeleri birbirinden bağımsız olarak sınıflandırıldığında ise baş-boyun bölgesi %34,8 (n=405), alt ekstremit %25 (n=291), üst ekstremit %20,1 (n=234), göğüs-sirt %7,2 (n=84), karın %6,9 (n=80), omurga %6 (n=69) şeklinde bir dağılım elde edildi. Olgularda en sık rastlanan yaralanma tipinin, kontüzyon, abrazyon, hematoma ve crush tipi yaralanmalar olduğu belirlendi (n=443, %54,6) (Tablo 2).

Tüm olgular içinde 32 olgunun hayatını kaybettiği saptandı. Bunların önemli bir bölümü, yayaya araç çarpması şeklinde gerçekleşen ADTK olgularıydı.

**Tablo 1.** Kazaların oluş nedenleri ve yaş ortalamaları

Kazaların oluş nedenleri	n	%	Yaş ortalaması	Min.	Maks.
Araç içi trafik kazası	479	59	$6,7 \pm 3,8$	1	15
Araç dışı trafik kazası	162	19,9	$9,5 \pm 3,4$	3	15
Bisiklet kazası	99	12,2	$8,6 \pm 3,7$	4	14
Motosiklet kazası	72	8,9	$9,3 \pm 4,6$	2	15
Toplam	812	100	$7,6 \pm 3,9$	1	15

**Tablo 2.** Yaralanma bölgelerinin dağılımı

Yaralanma bölgesi	n	%
Baş-boyun bölgesi	226	27,8
Göğüs-sırt bölgesi	9	1,1
Üst ekstremité	99	12,2
Alt ekstremité	144	17,7
Üst + Alt ekstremité	20	2,5
Baş-boyun + Göğüs bölgesi	22	2,7
Baş-boyun + Karın bölgesi	13	1,6
Baş-boyun + Üst ekstremité	48	5,9
Baş-boyun + Alt ekstremité	55	6,8
Göğüs + Karın bölgesi	4	0,5
Göğüs + Üst ekstremité	26	3,2
Göğüs + Alt Ekstremité	4	0,5
Karın + Üst ekstremité	4	0,5
Karın + Alt ekstremité	18	2,2
Omurga yaralanması	53	6,5
Genel vücut travması (3 ve fazla bölge)	67	8,3
Toplam	812	100

**Tablo 3.** Yaralanma tipleri

Yaralanma tipi	n	%
Kontüzyon, abrazyon, hematoma, crush	443	54,6
Kesici, delici, sıyrık, amputasyon	217	26,7
Dislokasyon, kırık	102	12,6
Sprain/strain	49	6
Toplam	812	100

dı (n=19, %59,4), 10 (%31,2) olgunun AİTK sonucu, 3 olgunun ise motosiklet veya bisikletle motorlu araç çarpması ile gerçekleştiği belirlendi. ADTK'da kaybedilen olguların yaş ortalamaları [10,7±3,1 (aralık: 4 ve 15)] AİTK olgularına [7,3±3,3 (aralık: 2 ve 13)] oranla daha yüksekti. Hayatını kaybeden olguların %78,1'i (n=25) erkek cinsiyeteydi. Hayatını kaybeden olguların büyük çoğunluğunda genel vücut travması mevcuttu (n=28, %87,5) ve ölüm nedeni olarak en sık hipovolemik şok rapor edilmişti (n=24, %75).

Çalışma grubundaki olguların önemli bir bölümünün acil serviste müdahale edilip, sonrasında taburcu edildiği belirlendi (n=654, %80,5). Olguların 126'sının (%15,5) hastanede çeşitli servislere yatışının yapıldığı saptandı. Yatış yapılan olguların çoğunu, ekstremité yaralanması (özellikle kırıklar) nedeniyle ortopedi ve travmatoloji servisine yatırılan olgular oluşturdu (n=97, %76,9).

## TARTIŞMA

Bu kesitsel çalışmada, çocukların tıpkı erişkinlerde olduğu gibi trafikte sıklıkla AİTK'ya maruz kaldığı fakat daha çok ADTK nedeniyle hayatını kaybettiği belirlenmiştir. Kaybedilen olguların önemli bir bölümünün yayaya motorlu araç çarpması nedeniyle kaza ge-

çirdiği, AİTK'ya maruz kalan çocukların diğerlerine oranla yaş ortalamalarının daha düşük olduğu önemli diğer bulgular arasındadır.

Pediyatrik grupta travma, sakatlıkların ve ölümlerin en sık nedenidir. Çocuklarda travma nedenleri ve yaralanma mekanizmalarının yaşa göre farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Yaşamın erken dönemlerinde ve yürüme çağında ev içindeki düşmeler en sık travma nedeni iken yaş ilerledikçe trafik kazaları daha yaygın görülmeye başlamaktadır. Sözüer ve arkadaşlarının<sup>[6]</sup> ilköğretim dönemi (6-13 yaş) çocuklarda yaptıkları araştırmada travma nedenleri arasında ilk sırada düşmelerin (%40,3) ikinci sırada ise trafik kazalarının (%38,3) görüldüğünü bildirmiştir.<sup>[5]</sup> Sever ve arkadaşlarının<sup>[1]</sup> yaptığı çalışmada ise ilk sırada trafik kazaları (%32,5), ikinci sırada düşmeler (%16,9) yer almıştır. Trafik kazaları çocukluk çağının en sık ölüm nedenidir ve travmaya bağlı yatış nedenleri arasında ilk sırada yer almaktadır.<sup>[5,7,8]</sup> Çeşitli ülkelerdeki trafik kazaları istatistikleri, yaya ve bisikletli küçük çocukların en çok zarar gören yaş grubunda olduğuna işaret etmektedir.<sup>[9]</sup> Çalışmamızda da benzer şekilde kaybedilen çocukların çoğunlukla yaya olduğu belirlenmiştir. Fakat yaş olarak büyük çocukların daha fazla araç dışı trafik kazalarına karıştığı ve daha ciddi yaralanmaya maruz kaldığı dikkati çekmiştir. Ülkemizde ADTK'da mortalitenin pediyatrik grupta daha fazla olduğunu bildiren araştırmalar vardır.<sup>[6,10-12]</sup> AİTK'nın çocuklar için daha az ölümcül olmasının nedeni, ebeveynlerin geçmiş yıllara oranla daha bilinçli olmaları, arabalarındaki güvenlik sistemlerinin daha ileri teknolojiye sahip olmaları, trafikdeki cezai uygulamaların daha caydırıcı olması, çocukların arka koltukta ve emniyet kemeri veya araba koltuğu gibi koruyucu önlemlerle yolculuk etmesinin yaygınlaşması ile açıklanabilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün raporunda çocuk araba koltuklarının arkaya bakacak şekilde sürücü koltuğunun arkasına yerleştirilmesi ile, tüm yaralanmalarda %76, ciddi yaralanmalarda %92 koruyuculuğa sahip olduğunu bildirmiştir.<sup>[13]</sup>

Literatürde araç içi trafik kazalarına sıklıkla büyük çocukların maruz kaldığını destekleyen yayınlar da vardır. Durkin ve arkadaşları<sup>[14]</sup> çocukların araç dışı kazalarına 6-10 yaşlarında, bisiklet kazalarına 9-15 yaşlarında ve araç içi trafik kazalarına da 12-16 yaşları arasında daha çok maruz kaldığını bildirmiştir. Aynı çalışmada çocukların yaz aylarında ve öğleden sonra daha fazla trafik kazasına maruz kaldığı bildirilmiştir.<sup>[14]</sup> Sözüer ve arkadaşlarının<sup>[5]</sup> çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Emniyet Genel Müdürlüğü trafik istatistiklerine göre, ülkemizde çocuk trafik kazalarının sıklıkla yaz ve ikinci olarak ilkbahar aylarında görülmektedir. Aynı zamanda bu istatistiklerde, 1-15 yaş grubunda görülen ölümlerin sıklıkla okulların dağılma saatlerine karşılık gelen 14:00-18:00 saatle-

ri arasında meydana geldiği bildirilmiştir.<sup>[9,10]</sup> Gündüz çocuklarla ilgili trafik kazalarının en fazla olduğu dönem öğleden sonradır. Tüm dünyada, çocukların okula gitme ve okuldan dönme zamanlarında kaza sayısında artış olduğu görülmüştür.<sup>[9]</sup> Çalışmamızda çocuk trafik kazalarının zamansal özellikleri ile ilgili elde ettiğimiz veriler yukarıdaki çalışmaları destekler niteliktedir.

Resmi kurumların yayınladıkları istatistiksel bilgilerde, trafik kazaları ile ilgili kaza, yaralı ve ölü sayıları gibi genel bilgilere yer verilmekte, yaralanma bölgesi ve tipi ile ilgili bilgilere ulaşılamamaktadır. Ülkemizde trafik kazalarında yaralanma bölgesini araştıran yayınlar sınırlı sayıdadır. Farklı bölgelerde gerçekleştirilen bu araştırmaların çoğunda, en sık yaralanma bölgesi olarak baş-boyun ve daha sonra alt ekstremitte saptanmıştır.<sup>[1,5,15]</sup> Alt ekstremitte travmatik yaralanmalarını inceleyen bir çalışmada etyolojide trafik kazaları ilk sırada yer almıştır.<sup>[16]</sup> Aktaş ve arkadaşları<sup>[17]</sup> yaşı dikkate alınmaksızın tüm trafik kazalarını incelemiş, vücutta en sık yaralanma bölgesinin baş-boyun bölgesi (%26,6) olduğunu bildirmiştir. Bunu sırasıyla alt ekstremitte (%19,2) ve üst ekstremitte (%8,3) bölgeleri takip etmiştir. Sadece çocuk olguları incelediğimiz araştırmamızda da, bu oranların benzer şekilde olduğu söylenebilir (baş-boyun %27,8, alt ekstremitte %17,7, üst ekstremitte %12,2). Fakat farklı olarak omurga yaralanması ve genel vücut travması oranlarımız (omurga yaralanması: %6,5, genel vücut travması: %8,3), Aktaş ve arkadaşlarının bildirdiği oranlardan (omurga yaralanması: %3,7, genel vücut travması: %5,7) daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç çocukların trafik kazalarında erişkinlere göre daha korumasız olduğunu düşündürmektedir. Fakat konu ile ilgili ülkemizde geniş çaplı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda olguların büyük kısmının (%68,8) erkek cinsiyette olması diğer çalışma sonuçları ile uyumludur. Ülkemizde yapılan benzer çalışmalarda bu oran %65 ile %77 arasında değişen değerlerdedir.<sup>[15,17,18]</sup> Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) verilerine göre,<sup>[19]</sup> trafik kazasına maruz kalan tüm yaralıların yaklaşık  $\frac{3}{4}$ 'ü erkek cinsiyettedir. Ülkemizde pediatrik yaş grubundaki travmaları inceleyen araştırmalarda da erkeklerin genel olarak daha fazla travmaya maruz kaldığı görülmektedir.<sup>[5,6]</sup> Erkek çocukların kızlara oranla daha fazla trafik kazasına maruz kalması beklenen bir sonuçtur. Bu durum bazı araştırmacılar tarafından, erkek çocukların trafik kurallarına daha az uyması ve trafikte daha tehlikeli hareketlerde bulunması ile açıklanmıştır.<sup>[9]</sup> Erkek olma olgusu cesaret kaynaklarının biri olarak gösterilmektedir. Ayrıca bir çok araştırmacı, pediatrik yaş grubunda majör travmaya maruz kalan olguların sıklıkla erkek olduğunu bildirmiştir.<sup>[15,20-22]</sup> Franzen ve arkadaşları<sup>[20]</sup> 0-16 yaş grubunda yaptıkları çalışmada çoklu travmaya maruz kalan olguların %64'ünün erkek cinsiyette olduğunu saptamıştır.

Tomas ve arkadaşlarının<sup>[21]</sup> yaptığı benzer bir çalışmada ise bu oran %62 olarak belirtilmiştir. Çalışmamızda hayatını kaybeden olguların %78,1'inin erkek cinsiyette olması ve genellikle çoklu travmaya maruz kalmış olmaları yukarıdaki verileri destekler niteliktedir. Pediatrik yaş grubundaki erkeklerin, kızlara oranla daha aktif olması da şüphesiz bu sonuçlara etki etmektedir.

Çalışmamızda olguların acil servise geliş şekli incelendiğinde erişkinlerde olduğu gibi pediatrik yaş grubunda da, yaralıların sıklıkla özel araç veya taksi ile acil servise getirildiği görülmektedir. Ambulans ile gelen hastaların oranı ise genel olarak yüksek (%35,7) bulunmuştur. Ege Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'nde yapılan benzer bir çalışmada bu oran %28,8 olarak bildirilmiştir.<sup>[10]</sup> Genel olarak üniversitesi hastanelerinden ve çevre sağlık kuruluşlarından sevk edilen olguların fazla olması nedeniyle, ambulans ile olan başvuruların devlet hastanelerine oranla yüksek olduğu görülmektedir.

TÜİK verilerine göre,<sup>[19]</sup> son 15 yılda ülkemizde trafik kazalarının sayısı katlanarak artmıştır (1995 yılı: 279663, 2000 yılı: 500664, 2005 yılı: 620789 2008 yılı: 950120). Buna karşın kazalardaki ölüm sayılarına giderek azalmıştır (1995 yılı: 6004, 2000 yılı: 5510, 2005 yılı: 4505, 2008 yılı: 4236). Bu azalış pediatrik grupta (15 yaş altı) çok daha dramatik olmuştur (1995 yılı: 1285, 2000 yılı: 685, 2005 yılı: 287, 2008 yılı: 231). Bu başarıda çocuklara ve ebeveynlere verilen trafik eğitimlerinin önemi büyüktür. Fakat hala 1-15 yaş grubu trafik kazalarından kaynaklanan ölüm oranlarında, ülkemiz diğer avrupa ülkelerinden daha kötü durumdadır.<sup>[9]</sup> Bu da ülkemizde yapılması gerekenlerin henüz bitmediğini göstermektedir. Bazı avrupa ülkelerinde (Fransa, Norveç, Portekiz) çocuk araba koltuklarının kullanımı 2000 yılından beri zorunludur.<sup>[3]</sup> Ülkemizde bu yıl kullanımı zorunlu hale getirilmiş ve henüz yaygınlaşmamıştır. Beklentimiz bu uygulama ile önümüzdeki yıllarda AİTK'daki ölüm oranlarının daha da azalacağı yönündedir. Alınabilecek bir diğer önlem çocukların ön koltuğa oturmalarının engellenmesidir. Birçok avrupa ülkesinde 12 yaşından küçük çocukların ön koltukta seyahat etmeleri yasaklanmıştır. Ülkemizde bu yaş sınırı 10 olarak yasalasmıştır.

Sonuç olarak, AİTK'lar erişkinlerin olduğu gibi çocuklarında en sık maruz kaldığı trafik kazası şeklindedir. Bu çalışmada, ADTK'ların pediatrik yaş grubu için daha ölümcül olduğu ve bu kazaların sıklıkla yaya olarak araç ile çarpışma sonrası gerçekleştiği gözlenmiştir. Bunlar için tüm çocukların, yaş gruplarına uygun trafik eğitimlerini almaları sağlanmalıdır. Alınabilecek bir diğer önlem okul çıkış saatlerinde sürücülerin daha dikkatli olmalarına yönelik olabilir.



## KAYNAKLAR

1. Sever M, Saz EU, Koşargelir M. An evaluation of the pediatric medico-legal admissions to a tertiary hospital emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16:260-7.
2. Baysal S, Birinci A. Çocukluk çağında kazalar ve yaralanma kontrolü. *Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci* 2006;2:64-78.
3. Boztaş G, Özcebe H. Trafik kaza paralanmalarında ikincil korunma: Çocuk araba koltukları. *STED Dergisi* 2005;14:68-9.
4. Hatipoğlu, S. Okul öncesi çocuklarda trafik eğitiminin gerekliliği. Ulaşım adresi: <http://www.trafik.gov.tr/> Yayınlar-Trafik Güvenliği Kongre Yayınları. Ulaşım tarihi: 30 Temmuz 2010.
5. Sözüer EM, İkizceli İ, Avşarogulları L, Yürümez Y, Yavuz Y, Yücel M. Acil servise başvuran ilköğretim çağı çocuk travmalarının özellikleri. *TRJEM* 2004;4:59-63.
6. Berber G, Arslan MM, Karanfil R, Çekin N. Diyarbakır'da Kafa Travmalarına Bağlı Çocuk Ölümleri. *Türkiye Klinikleri J Foren Med* 2008;5:19-23.
7. Sala D, Fernández E, Morant A, Gascó J, Barrios C. Epidemiologic aspects of pediatric multiple trauma in a Spanish urban population. *J Pediatr Surg* 2000;35:1478-81.
8. Bulut M, Korkmaz A, Akkose S, Balci V, Ozguc H, Tokyay R. Epidemiologic and clinical features of childhood falls. *Ulus Travma Derg* 2002;8:220-3.
9. Tombaklar, ÖH. Çocuklar ve trafik kazaları. Ulaşım adresi: <http://www.trafik.gov.tr/> Yayınlar-Trafik Güvenliği Kongre Yayınları. Ulaşım tarihi: 30 Temmuz 2010.
10. Aktaş EÖ, Koçak A, Zeyfeoglu Y, Solak İ, Aksu, H. Trafik kazası nedeniyle Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servise başvuran olguların özellikleri, Ulaşım adresi: <http://www.trafik.gov.tr/> Yayınlar-Trafik Güvenliği Kongre Yayınları. Ulaşım tarihi: 30 Temmuz 2010.
11. Tokdemir M, Kafadar H, Düzer S. Elazığ'da 2001-2007 yılları arasında otopsis yapılan 0-18 yaş arası olgularının değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi* 2009;14:111-4.
12. Tokdemir M, Kafadar H, Turkoglu A, Deveci SE, Colak C. Comparison of the severity of traumatic brain injuries in pedestrians and occupants of motor vehicles admitted to firat health center: A five-year series in an Eastern Turkish city. *Med Sci Monit* 2009;15:1-4.
13. WHO. World report on road traffic injury prevention. Eds: Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al. Geneva, 2004. Ulaşım adresi: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/world\\_report/summary\\_en\\_rev.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_en_rev.pdf). Ulaşım tarihi: 28 Haziran 2010.
14. Durkin MS, LARAQUE D, Lubman I. Epidemiology and prevention of traffic injuries to urban children and adolescents. *Pediatrics* 1999;103:e74.
15. Varol O, Eren ŞH, Oguztürk H, Korkmaz İ, Beydilli İ. Acil servise trafik kazası sonucu başvuran hastaların incelenmesi. *C.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi* 2006;28:55-60.
16. Rasouli MR, Moini M, Khaji A, Heidari P, Anvari A. Traumatic vascular injuries of the lower extremity: report of the Iranian National Trauma Project. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2010;16:308-12.
17. Aktaş EÖ, Koçak A, Zeyfeoglu Y. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na trafik kazası nedeniyle başvuran adli olguların değerlendirilmesi. Ulaşım adresi: <http://www.trafik.gov.tr/> Yayınlar-Trafik Güvenliği Kongre Yayınları. Ulaşım tarihi: 30 Temmuz 2010.
18. Katkıcı U, Örsal M, Özkök S. Trafik kazası ile yaralanarak Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran adli olgular. *CÜ. Tıp Fakültesi Dergisi* 1993;15:221-4.
19. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sitesi, Trafik kaza istatistikleri, yıllara göre ölü ve yaralı sayılarının yaş gruplarına göre dağılımı. Ulaşım adresi: [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=52&ust\\_id=15](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=52&ust_id=15) Ulaşım tarihi: 31 Temmuz 2010.
20. Franzén L, Ortenwall P, Backteman T. Major trauma with multiple injuries in Swedish children. *Eur J Surg Suppl* 2003;588:3-7.
21. de Tomás E, Navascués JA, Soleto J, Sánchez R, Romero R, García-Casillas MA, et al. Events related with injury severity in pediatric multiple trauma. [Article in Spanish] *Cir Pediatr* 2004;17:40-4. [Abstract]
22. Sözüer E M, Yıldırım C, Şenol V, Naçar M, Günay O. Trafik kazalarında risk faktörleri. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi* 2000;6:237-40.